

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

## **TEKNOLOGI DAN REKAYASA PENGOLAHAN MINYAK ATSIRI**

**TIP 542 3 (2+1) SKS Semester II (Genap)**



**Pengampu Mata Kuliah :**

**Dr. Ir. RINI B, MP  
Dr. Ir. Tuty Anggraini, Msi**

**PROGRAM STUDI S2 TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
Padang, Tahun 2018**

## **A. LATAR BELAKANG**

Mata kuliah ini merupakan bagian dari kelompok Mata Kuliah Pilihan yang dikeluarkan pada semester II. Materi kuliah disusun untuk memenuhi kebutuhan ilmu dibidang Rekayasa Pengembangan Minyak Atsiri serta mutu produk yang dihasilkan. Dari materi kuliah yang diberikan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kreatifitas mahasiswa dibidang Rekayasa Pengembangan Minyak Atsiri

## **B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN**

### **1. Deskripsi Singkat Mata Kuliah**

Mata kuliah ini membahas ilmu dan teknologi tentang berbagai jenis minyak atsiri serta produk turunan maupun aplikasinya, teknologi proses ekstraksi dan pemurnian serta konversinya menjadi produk yang benilai tambah tinggi, metoda dan teknik identifikasi komponen aroma dan analisis mutu produk serta, serta pengembangan produk-produk berbasis minyak atsiri.

### **2. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu

- a. Mampu menjelaskan tanaman penghasil rempah dan minyak atsiri.
- b. Mampu menjelaskan komponen kimia penyusun rempah dan minyak atsiri.
- c. Mampu menjelaskan teknik-teknik pengolahan rempah.
- d. Mampu menjelaskan teknik destilasi dan ekstraksi minyak atsiri.
- e. Mampu menjelaskan proses isolasi dan derivatisasi minyak atsiri.
- f. Mampu menjelaskan teknik proses pengolahan oleoresin
- g. Mampu menjelaskan teknik produk-produk berbasis minyak atsiri dan oleoresin

### **3. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcomes*)**

#### **Progarm studi**

S1 Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;

S2 Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;

S9 Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;

S11 Memiliki sikap leadership yang kuat dan mampu berkomunikasi ilmiah secara efektif dan tanggap terhadap penerapan ilmu proses dan manajemen industri pertanian

- KU1 Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional;
- KU2 Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah dimasyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya;
- KU4 Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin;
- KK1 Mampu merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi prinsip rekayasa (engineer principles), manajemen dan teknologi untuk menyelesaikan masalah agroindustri terintegrasi (meliputi sumber daya manusia, hayati, material, peralatan, energi, dan informasi);
- KK2 Mampu menemukan sumber masalah agroindustri melalui proses observasi, interpretasi data dan informasi, formulasi masalah, dan analisis berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental secara mandiri;
- KK5 Mampu mengembangkan pemanfaatan sumberdaya hayati dan sumberdaya pendukung yang tepat untuk melakukan aktivitas rekayasa pada agroindustri;
- P1 Mampu mengembangkan pemanfaatan sumberdaya hayati dan sumberdaya pendukung yang tepat untuk melakukan aktivitas rekayasa pada agroindustri;
- P5 Mengevaluasi dan mengembangkan sumber daya (alam dan manusia) untuk pengembangan agroindustri
- P6 Mengevaluasi dan mengembangkan sistem produksi/industri, bahan mentah, proses transformasi, dan produk barang (rekayasa bioindustri-bioproses) dan atau jasa yang berorientasi peningkatan produktivitas dan nilai tambah.
- P9 Mengevaluasi dan pengembangan rekayasa pengolahan produk utama dan turunan dari tanaman tropik (pangan, kebun, dan kehutanan), perikanan dan peternakan.

### **Mata Kuliah**

Setelah memenuhi tujuan pembelajaran mata kuliah ini mahasiswa diharapkan:

- a. Mampu memahami tanaman penghasil rempah dan minyak atsiri serta kegunaannya dalam bidang pangan dan non pangan.
- b. Mampu memahami komponen kimia dari rempah dan minyak atsiri.
- c. Mampu memahami teknik dan prinsip pengolahan berbagai rempah.
- d. Mampu memahami teknik dan prinsip destilasi serta ekstraksi dari minyak atsiri.

- e. Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.
- f. Berfikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.
- g. Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.
- h. Mencari, merunut, menyarikan informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis.

#### 4. Metoda Pembelajaran

Kuliah dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan *Student Centered Learning*, metode pembelajaran yang dipilih adalah berupa *Small Group Discussion*, untuk beberapa topik metodenya digabungkan dengan *Case Study*.

#### 5. Penilaian

Penilaian dilaksanakan dengan cara sebagai berikut :

No	Komponen penilaian	Bobot (%)
A	UTS	30
B	UAS	30
C	Praktikum	20
D	Tugas	20
	<b>Total</b>	<b>100</b>

#### 6. Norma Akademik

Pada awal kuliah disampaikan kontrak perkuliahan yang berisi norma akademik. Dalam hal ini peraturan akademik menjadi acuan utama dalam menentukan norma akademik yang isinya antara lain adalah sebagai berikut:

1. Tempat dan waktu kuliah mengacu kepada jadwal kuliah, perubahan dalam keadaan terpaksa bisa dilakukan dengan memperhatikan kesediaan waktu dosen dan mahasiswa.
2. Keterlambatan dalam mengikuti kuliah serta absensi mengacu pada peraturan akademik.
3. Jumlah ketidakhadiran ditetapkan berdasarkan peraturan akademik yang sudah ada.
4. Pemaparan/penjelasan RPS oleh dosen agar mahasiswa mengetahui topik kuliah yang akan diikutinya.
5. Mahasiswa diharapkan sudah mempelajari topik yang disampaikan pada RPS sebelum kuliah berlangsung.
6. Pengumpulan tugas dilaksanakan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan bersama (dosen dan mahasiswa), termasuk sanksi keterlambatan
7. Selama kuliah berlangsung mahasiswa mengikutinya dengan baik dan menjaga ketertiban

8. Mahasiswa harus berpakaian sopan dan menggunakan sepatu atau sesuai dengan peraturan yang berlaku
9. Mahasiswa menjaga kebersihan ruang kuliah dan lingkungannya.
10. Peralatan pendukung kuliah (LCD, lampu) harus dimatikan segera setelah kuliah selesai oleh mahasiswa.

### 7. Bahan, sumber informasi dan referensi

Materi Ajar disampaikan dalam bentuk bahan presentasi (*power point*), selain itu juga ada beberapa bahan yang diberikan dalam bentuk *print out* sebagai acuan diskusi kelompok mahasiswa. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa mudah mempelajari materi kuliah. Penyajian bahan dilakukan secara sistematis berdasarkan urutan kepentingannya. Dengan demikian mahasiswa dapat memahami materi kuliah secara terarah dan komprehensif. Materi kuliah diambil dari beberapa buku diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Baser C H K dan Buchbauer G. 2010. **Handbook of Essential Oils, Science, Technology and Applications**. CRC Press Boca Roton.
2. Guenther, E. 1990. **Minyak Atsiri, Jilid I**. (terjemahan) Ketaren. UI Press. Jakarta
3. Haris, R. 1994. **Tanaman Minyak Atsiri**. Penebar Swadaya. Jakarta
4. Ketaren. 1985. **Pengantar Teknologi Minyak Atsiri**. Balai Pustaka. Jakarta.
5. Parthasarathy A V, Chempakan B dan Zachariah T J. 2008. **Chemistry of Spices**. CABI, London, UK.
6. Raghavan S. 2007. **Handbook of Spices, Seasoning and Seasoning**. CRC Press Boca Roton.
7. Sastrohamidjojo, H. 2004. **Kimia Minyak Atsiri**. UGM Press. Jogjakarta
8. Santoso, H.B. 2007. **Nilam Bahan Industri Wewangian**. Kanisius. Yogyakarta.

### 8. Rencana Kegiatan Mingguan

Mg ke	Capaian Pembelajaran	Pokok dan Sub Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Yang Dilakukan Dosen	Yang Dilakukan Mahasiswa	Penilaian Mahasiswa
1	Mampu menjelaskan jenis dan sumber dari rempah dan minyak atsiri serta peranannya dalam bahan pangan dan non pangan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Kontrak perkuliahan</li> <li>* Pendahuluan</li> <li>* Deskripsi matakuliah, rempah dan minyak atsir</li> <li>*Pengenalan jenis rempah, tujuan, manfaat, aspek pasca panen dan pengolahan, rempah</li> </ul>	Diskusi	Penyampaian materi	Mendengar materi yang disampaikan dosen dan berdiskusi	

		dan minyak atsiri				
2	Mampu menjelaskan senyawa kimia, sifat-sifatnya dan pengaruhnya akibat proses pengolahan terutama panas, air dan oksigen.	*Komponen senyawa kimia penyusun rempah dan minyak atsiri dan sifat kimia serta fisiko kimianya  * Reaksi kimia yang terjadi akibat pengaruh proses pengolahan terutama akibat pengaruh panas, air dan oksigen.	- <i>Small Group Discussion</i> - <i>Case study</i>	- Penyampaian materi - Mengarahkan dan mengamati diskusi	- Mendengar kan materi yang disampaikan dosen - Melakukan diskusi	- Penguasaan materi kuliah - Keaktifan dalam diskusi
3	Mampu menjelaskan prinsip pengolahan dan teknik penyulingan minyak atsiri	Proses pengolahan rempah dan minyak atsiri, proses penyulingan air, uap dan uap air	- <i>Small group discussion</i> - <i>Case study</i>	- Penyampaian materi - Mengarahkan dan mengamati diskusi	- Mendengar kan materi yang disampaikan dosen - Melakukan diskusi	- Penguasaan materi kuliah - Keaktifan dalam diskusi
4	Mampu menjelaskan Proses pengolahan rempah dan minyak atsiri, dengan metoda ekstraksi fluida super krit	Proses pengolahan rempah dan minyak atsiri, metoda ekstraksi fluida super krit	- <i>Small group discussion</i> - <i>Case study</i>	- Penyampaian materi - Mengarahkan dan mengamati diskusi	- Mendengar kan materi yang disampaikan dosen - Melakukan diskusi	- Penguasaan materi kuliah - Keaktifan dalam diskusi
5	Mampu menjelaskan proses pengolahan rempah dan minyak atsiri, metoda solvent ekstraksi, maserasi dan enfleurasi	Proses pengolahan rempah dan minyak atsiri, metoda solvent ekstraksi, maserasi dan enfleurasi	- <i>Small group discussion</i> - <i>Case studi</i>	- Penyampaian materi - Mengarahkan dan mengamati diskusi	- Mendengar kan materi yang disampaikan dosen - Melakukan diskusi	- Penguasaan materi kuliah - Keaktifan dalam diskusi
6	Mampu menjelaskan prinsip pemurnian minyak atsiri,penjernihan, isolasi penyulingan bertingkat, dan isolasi proses kimia	Metoda pemurnian minyak atsiri,penjernihan, isolasi penyulingan bertingkat, dan isolasi proses kimia.	- <i>Small group discussion</i> - <i>Case study</i>	- Penyampaian materi - Mengarahkan dan mengamati diskusi	- Mendengar kan materi yang disampaikan dosen - Melakukan diskusi	- Penguasaan materi kuliah - Keaktifan dalam diskusi
7	Mampu menjelaskan prinsip pengolahan minyak atsiri menjadiproduk yang bernilai tinggi melalui	Pengolahan minyak atsiri menjadiproduk yang bernilai tinggi melalui penyulingan vakum, kristalisasi dan	- <i>Small group discussion</i> - <i>Case study</i>	- Penyampaian materi - Mengarahkan dan mengamati diskusi	- Mendengar kan materi yang disampaikan dosen - Melakukan diskusi	- Penguasaan materi kuliah - Keaktifan dalam diskusi

	penyulingan vakum, kristalisasi dan khromatography	khromatography				
<b>UTS</b>						
8	Mampu menjelaskan prinsip dan teknik pengolahan minyak atsiri menjadi produk yang bernilai tinggi dengan metoda derivatisasi, melalui proses esterifikasi dan isomerisasi	Pengolahan minyak atsiri menjadi produk yang bernilai tinggi dengan metoda derivatisasi, melalui proses esterifikasi dan isomerisasi	<i>Discussion</i>	Penyampaian materi	Mendengar materi yang disampaikan dosen	Penguasaan materi kuliah Keaktifan dlm diskusi
9 dan 10	Mampu menjelaskan prinsip dan teknik pengolahan rempah menjadi oleoresin dan produk lainnya seperti: Curry powders, Spices Essences and emulsion, Curry pasta, Encapsulated spices dan Spices in fat	Pengolahan rempah menjadi oleoresin dan produk lainnya seperti: Curry powders, Spices Essences and emulsion, Curry pasta, Encapsulated spices dan Spices in fat	<i>Discussion</i> <i>Case Study</i>	Penyampaian materi	Mendengar materi yang disampaikan dosen	Penguasaan materi kuliah Keaktifan dlm diskusi
11.	Mampu memahami mutu dan menjelaskan prinsip dan teknik pengujian mutu serta Pengemasan dan penyimpanan minyak atsiri dan oleoresin serta produk berbasis minyak atsiri dan oleoresin	Mutu dan pengujian mutu minyak atsiri dan oleoresin dan produk lainnya, Pengemasan dan penyimpanan minyak atsiri dan oleoresin serta produk berbasis minyak atsiri dan oleoresin	<i>Discussion</i> <i>Case Study</i>	Penyampaian materi	Mendengar materi yang disampaikan dosen	Penguasaan materi kuliah Keaktifan dlm diskusi
12.	Mampu menjelaskan prinsip dan teknik pengolahan produk berbasis minyak atsiri dan oleoresin	Pengembangan produk berbasis minyak atsiri dan oleoresin dibidang pangan, parfum, dan produk toiletry	<i>Discussion</i> <i>Case Study</i>	Penyampaian materi	Mendengar materi yang disampaikan dosen	Penguasaan materi kuliah Keaktifan dlm diskusi

13.	Mampu menjelaskan tentang teknologi rempah dan minyak atsiri	Presentasi dan tugas kelompok	<i>Discussion Case Study</i>	Penyampaian materi	Mendengar materi yang disampaikan dosen dan diskusi	Penguasaan materi kuliah Keaktifan dlm diskusi
14	Mampu menjelaskan tentang teknologi rempah dan minyak atsiri	Persentasi dan Tugas Kelompok	<i>Small Group Discussion Case Study</i>	Penyampaian materi Mengarahkan dan mengamati diskusi	Mendengar materi yang disampaikan dosen Melakukan diskusi	Penguasaan materi kuliah Keaktifan dlm diskusi
<b>UAS</b>						

### RENCANA KEGIATAN PRAKTIKUM

**Penanggung Jawab Praktikum : Ira Desri Rahmi, STP. M.Si**

#### 8. Rencana Kegiatan Praktikum

Mate ri ke	Capaian Pembelajaran	Pokok dan Sub Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Yang Dilakukan Dosen	Yang Dilakukan Mahasiswa	Penilaian Mahasiswa
1	• Mampu mempraktekkan cara ekstrasi minyak atsiri	Ekstraksi Rempah dengan metode penyulingan uap : Daun nilam	Praktek	Mengawasi pelaksanaan praktikum	Praktek Langsung di Laboratorium	Keaktifan dalam bekerja di laboratorium
2.	Mampu mempraktekkan cara ekstrasi minyak atsiri	Ekstraksi Rempah dengan metode penyulingan uap dan uap air Daun cengkeh	Praktek	Mengawasi pelaksanaan praktikum	Praktek Langsung di Laboratorium	Keaktifan dalam bekerja di laboratorium
3.	Mampu melakukan pemurnian minyak atsiri	Pemurnian minyak atsiri a. Filtrasi b. Penghilangan air	Praktek	Mengawasi pelaksanaan praktikum	Praktek Langsung di Laboratorium	Keaktifan dalam bekerja di laboratorium
4	Mampu melakukan analisis mutu minyak atsiri	Analisis mutu minyak atsiri 1. kelarutan dalam alkohol 2. Kadar patchouli alkohol minyak nilam	Praktek	Mengawasi pelaksanaan praktikum	Praktek Langsung di Laboratorium	Keaktifan dalam bekerja di laboratorium

		3. Kadar eugenol daun cengkeh 4. Analisa komponen penyusun minyak atsiri dengan menggunakan GC MS				
5	Mampu melakukan ekstraksi oleoresin	Ekstraksi oleoresin 1. Jahe 2. Cabe merah	Praktek	Mengawasi pelaksanaan praktikum	Praktek Langsung di Laboratorium	Keaktifan dalam bekerja di laboratorium
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami Prosedur Analisa kadar oleoresin dan analisa mutu oleoresin</li> </ul> Mampu mengukur kadar oleoresin dan analisa mutu oleoresin	Analisis mutu oleoresin a. Kadar oleoresin b. Kadar pelarut c. Kadar air d. Berat jenis e. warna	Praktek	Mengawasi pelaksanaan praktikum	Praktek Langsung di Laboratorium	Keaktifan dalam bekerja di laboratorium
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal berbagai jenis sumber rempah dan minyak atsiri</li> <li>Melihat alat penyulingan skala besar</li> </ul>	Jenis-jenis tanaman penghasil rempah dan minyak atsiri Melihat penyulingan rempah dan minyak atsiri skala industri	Kunjungan Lapangan ke BALITRO Laing	Mengawasi pelaksanaan kunjungan lapangan	Mengikuti pelaksanaan kunjungan lapangan Mendengarkan narasumber dari BALITRO	Keaktifan dalam melaksanakan kegiatan Membuat laporan kunjungan lapangan.